



软件体系结构

(复习思考题)

蒋哲远

Email: jzheyuan@sohu.com



软件体系结构课程目录

第1章 软件体系结构概述

第2章 软件体系结构建模

第3章 软件体系结构风格

第4章 软件体系结构描述

第5章 软件体系结构设计

第6章 文档化体系结构

第7章 软件体系结构评估

第8章 软件产品线体系结构

第9章 案例分析与设计



第1章 软件体系结构概述

1. 根据自己的经验，谈谈对软件危机的看法。
2. 什么是软件重用，软件重用的层次可以分为哪几个级别？
3. 什么是可重用构件？相对于普通的软件产品，对可重用构件有何特殊要求？
4. 基于构件的软件开发的优势是什么？基于构件的软件开发面临哪些挑战和困难？
5. 简述3种应用最为广泛的构件技术规范COM、CORBA和EJB的各自特点。



第1章 软件体系结构概述



6. 就项目管理方面而言，软件重用项目与非重用项目有哪些不同之处。
7. 实际参与/组织一个软件重用项目的开发，然后总结你是如何组织该项目的开发的。
8. 软件体系结构的研究范畴有哪些？举例加以说明？
9. 根据软件体系结构的定义，你认为软件体系结构的模型应该由哪些部分组成？
10. 在软件体系结构的研究和应用中，你认为还有哪些不足之处？



第2章 软件体系结构建模



1. 软件体系结构模型是软件体系结构的表现形式，软件体系结构模型可以分为哪几种，具体是如何划分的？
2. 选择一个规模合适的系统，为其建立“4+1”模型。
3. 引入了软件体系结构以后，传统软件过程发生了哪些变化？这种变化有什么好处？
4. 软件体系结构的生命周期模型与软件生命周期模型有什么关系？



第3章 软件体系结构风格



1. 层次系统结构和基于消息的层次系统结构有什么区别？
2. 试分析和比较B/S，二层C/S和三层C/S，指出各自的优点和缺点。
3. 组织或参与一个采用B/S和C/S混合体系结构的软件项目的开发，总结开发经验。
4. 组织或参与一个采用三层体系结构的软件项目的开发，总结开发经验。
5. 在软件开发中，采用异构结构有什么好处，其负面影响有哪些？



第3章 软件体系结构风格



6. 选择一个你熟悉的大型软件系统，分析其体系结构中用到的风格，以及表现出的特点（为什么要采用这种风格？带来了哪些优势？具有哪些不足？）。
7. 黑板风格和仓库风格之间的区别是什么？
8. 研究项目：著名的体系结构风格有多少种？利用图书馆和Internet做一些调查，然后给出一个数量。



第4章 软件体系结构描述



1. 体系结构描述有哪些方法？有哪些标准和规范？
2. 体系结构描述语言与程序设计语言有什么区别？
3. 典型的软件体系结构描述语言包括哪些？它们分别需要描述体系结构中哪些基本元素？
4. 对一个你熟悉的软件系统，如果要使用ADL对其体系结构进行描述，你会选择哪一种？为什么？这样选择的优点和缺点各有哪些？
5. 选择一个规模适中的系统，使用UML为其建模。



第4章 软件体系结构描述



6. 尝试使用XADL 2.0描述一个基于B/S体系结构的软件系统。



第5章 软件体系结构设计



1. 什么是设计模式，在什么场合下需要使用设计模式？
请结合实际项目举例说明如何使用设计模式。
2. 常用的设计模式包括哪些？根据你的了解举你所知的设计模式。
3. 设计模式可以分为哪几类？并简要说明软件体系结构和设计模式的关系。
4. 什么是基于体系结构的设计方法？简要叙述基于体系结构的设计方法的生命周期模型和开发。



第5章 软件体系结构设计



5. 请把基于体系结构的软件开发模型与其他软件开发模型进行比较。
6. 请把基于体系结构的软件设计方法与其他软件设计方法进行比较。
7. 阐述模式驱动的软件体系结构的设计方法。
8. 阐述软件体系结构的设计过程。
9. 请选择你感兴趣的几种体系结构设计方法，阅读相关文献，并从体系结构设计的角度分析文献中的详细例子。



第5章 软件体系结构设计

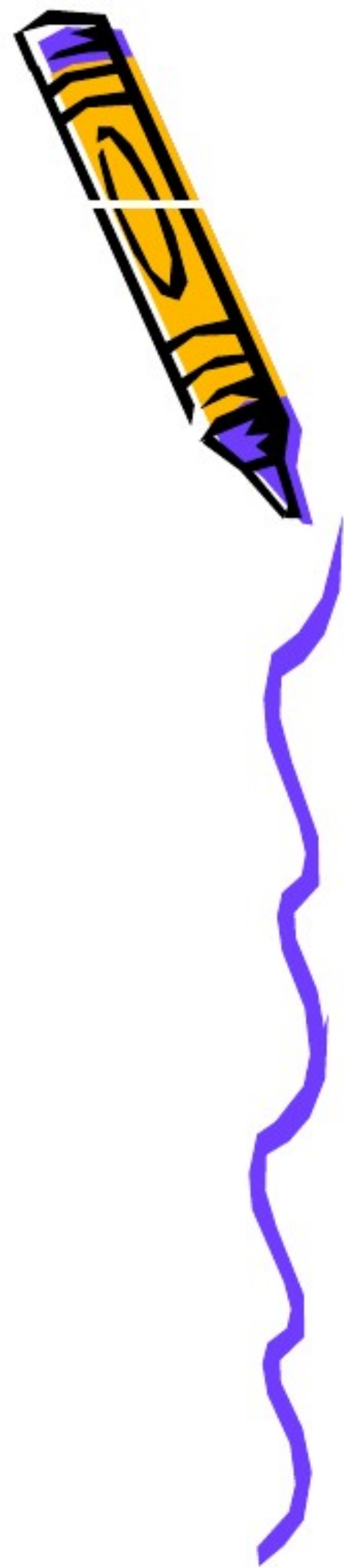


10. 填空：设计模式出现在几个不同的抽象级别上，包括体系结构风格，它是处于体系结构级别的模式；中级设计模式，它使设计类及其交互作用的模式；数据结构和算法，它使实现抽象数据类型和有效操作的模式；编程惯用法，它使能够有效使用特定编程语言的模式。



第6章 文档化体系结构

- 1、软件文档的类型有哪些？内涵如何？
- 2、视图类型和风格的关系如何？
- 3、简述软件接口编档的内容和含义。
- 4、简述制作文档包的内容。



第7章 软件体系结构评估



1. 为什么要评估软件体系结构？
2. 从哪些方面评估软件体系结构？
3. 简述ATAM对软件体系结构进行评估的过程和基本步骤。
4. 选择你所熟悉的一个软件系统，给出4~5种质量属性。在该系统中，设计者最为关心哪些质量属性？这些质量属性是如何定义的？需要实现到什么程度？
5. 分别使用ATAM和SAAM方法，对上题中的体系结构进行分析和评估。



第8章 软件产品线体系结构



1. 什么是软件产品，软件产品线在软件开发过程中有什么作用？
2. 软件产品线包括哪些过程，如何实现软件产品线的创建与演化？
3. 结合一个你熟悉的软件产品，说明该如何建立该产品的软件产品线体系结构。
4. 软件产品线的演化是什么？根据你所熟悉的软件产品线来考虑是否该演化，如何实现其演化。



第8章 软件产品线体系结构



5. A公司是一家相对较大的软件和硬件企业，专业从事网络设备的开发。从单一的产品开始，现在，已经延伸到包括摄影服务器、扫描服务器、光盘服务器以及其他的存储服务器在内的产品。公司原来的产品都是一个一个地开发，每个软件组织一个项目组。为了适应快速变化的市场，降低开发成本，公司想引入产品线方法。然而，软件产品线开发涉及了一个软件开发组织的多个产品，选择了软件产品线意味着要承担由此带来的许多风险。



第8章 软件产品线体系结构



所以，公司的CTO决定在弄清三个问题之后再做决定，首先就是本公司的业务范围是否适合使用产品线方法，其次是如何在原有产品的基础上建立产品线，最后是成功实施产品线的主要因素是什么？

[问题1]

请用100字以内文字说明A公司是否适合采用产品线方法？为什么？

[问题2]

请用200字以内文字说明如何在原有产品的基础上建立产品线？

[问题3]

请用150字以内文字说明成功实施产品线的主要因素是什么？



第9章 案例分析与设计



1. 理解本章设计实例，给出其详细设计。
2. 总结本章分析和设计思路，得出软件体系结构设计的一般过程。
3. 选择一个小型系统，进行较为深入的软件体系结构设计。



第9章 案例分析与设计

4. 某公司欲为某电子商务企业开发一个在线平台交易平台，支持客户完成网上购物活动中的在线交易。在系统开发初期，企业对该平台提出了如下要求：

- ① 在线交易平台必须在1S内完成客户的交易请求。
- ② 平台必须保证客户个人信息和交易信息的安全。
- ③ 当发生故障时，该平台的平均故障恢复时间必须小于10S。
- ④ 由于企业业务发展迅速，需要经常为该平台添加新功能或进行相应的硬件升级，添加新功能或进行硬升级需要6小时内完成。

针对这些要求，该软件公司决定采用基于架构和构件的软件开发方法，以架构为核心构件为基本业务实施粒度展开平台的设计和实现。



第9章 案例分析与设计



[问题1]

软件质量属性是影响软件架构设计的重要因素，请用200字以内的文字列举六种不同的软件质量属性名称，并解释其含义。

[问题2]

请对该在线交易平台的4个要求进行分析，用300字以内的文字指出每个要求对应何种软件质量属性；并针对每种软件质量属性，给出两种实现该质量属性的架构设计策略。

[问题3]

针对①和②两个设计要求，在构件的分析与设计，尤其是构件接口的实现，并且实现这两方面构件设计的平台无关性（即此两项要求的解决方案可以运用到不同的软件平台中），你准备如何设计构件的服务功能结构和构件的交互逻辑，给出方案和实施办法。

